

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2002-529765  
(P2002-529765A)

(43) 公表日 平成14年9月10日 (2002.9.10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 2 C 1/02

識別記号

F I

G 0 2 C 1/02

テ-マ-ト\* (参考)

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2000-580040 (P2000-580040)  
(86) (22) 出願日 平成11年10月21日 (1999.10.21)  
(85) 翻訳文提出日 平成13年5月7日 (2001.5.7)  
(86) 国際出願番号 P C T / U S 9 9 / 2 4 7 8 9  
(87) 国際公開番号 W O 0 0 / 2 6 7 1 6  
(87) 国際公開日 平成12年5月11日 (2000.5.11)  
(31) 優先権主張番号 0 9 / 1 8 5 , 8 4 7  
(32) 優先日 平成10年11月4日 (1998.11.4)  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)  
(31) 優先権主張番号 0 9 / 4 1 1 , 5 5 6  
(32) 優先日 平成11年10月1日 (1999.10.1)  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

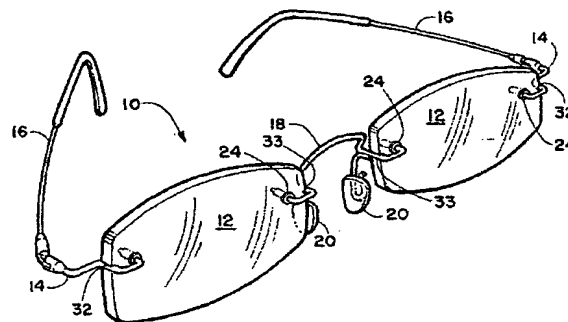
(71) 出願人 マイクロビジョン オプティカル, イン  
コーポレイテッド  
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92111,  
サン ディエゴ, オストロウ ストリ  
ート 7898, スイート エイ  
(72) 発明者 コナー, ウィリアム エー.  
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92109,  
サン ディエゴ, ペイサイド ウォー  
ク 2694  
(74) 代理人 弁理士 山本 秀策

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブリッジおよびテンプルヒンジの縁なし眼鏡のレンズへの装着

(57) 【要約】

ブリッジ (18) およびテンプルヒンジ (32) の眼鏡のレンズ (12) への装着。その装着は、レンズの外部および内部表面に隣接する各レンズ中の選択された構成を有する1対の開口部 (30)、テーパ状開口部を有するレンズ開口部に開口部の中心を通過して前面から裏面へ合致し、ブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端をテーパ状にするプッシング (24) を提供することによって達成される。ブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端は、レンズの前面から裏面へまたは裏面から前面へのいずれかの方向へ挿入され得る。ブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端は、装着のためにプッシング内の開口部へ直接に挿入され得るか、またはさらに曲げ形成されて開口部に隣接するレンズ開口部の外部表面の間に非回転支持のための付勢を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 テンプルヒンジおよびブリッジを眼鏡のレンズに直接に装着するための改善された装着手段であって、該装着手段は、

該レンズの各々を通る開口部と、

該開口部の各々への挿入のための弾性的材料から形成されるブッシングであって、該ブッシングが貫通する孔を有する、ブッシングとを包含し、

該ブリッジおよびテンブルヒンジはその遠位端を有して形成され、その遠位端が該ブッシング開口部内の摩擦装着のための端から端へのテーパを有し、

該遠位端は、その外部表面に沿って1つ以上のロッキングリブを含み、

該1以上のロッキングリブは、滑らかなテーパ状表面、および該遠位端の長手軸中心線に対して該テーパ状表面に隣接する直角の表面を有し、それにより該ブリッジおよびテンブルヒンジの該遠位端が、それらがロックされるそれぞれのブッシング開口部に收容される、改善された装着手段。

【請求項2】 前記レンズの各々を通る開口部が円筒形状である、請求項1に記載の手段。

【請求項3】 各前記開口部が長方形であり、そして前記遠位端が該遠位端の間の断面が長方形のテーパを有する、請求項1に記載の手段。

【請求項4】 各前記開口部が三角形であり、そして前記遠位端が該遠位端の間の断面が三角形のテーパを有する、請求項1に記載の手段。

【請求項5】 前記ブリッジおよび該ブリッジの遠位端に隣接する前記テンブルヒンジは、該遠位端が前記テーパ状開口部に挿入されて該遠位端の間に付勢張力を付与する場合に、前記レンズの外部表面を支えるように曲げ形成される、請求項1に記載の手段。

【請求項6】 前記レンズの外部表面に切欠きをさらに包含し、前記曲げ形成された遠位端が前記開口部に挿入された場合に、該遠位端が該切欠きに受け取られる、請求項5に記載の手段。

【請求項7】 前記ブッシングが第1および第2の端部表面を有し、そして該第1の端部表面が突起を含む、請求項1に記載の手段。

【請求項8】 前記ブッシングが側部表面を通る長手軸割れ目を有する、請

求項 1 に記載の手段。

【請求項 9】 前記ブリッジおよびテンプレの遠位端が該遠位端の間にテーパを有し、該テーパが 1 ～ 45 度のテーパ範囲から選択される、前記請求項 1 に記載の手段。

【請求項 10】 前記ブリッジおよびテンプレの遠位端が、該ブリッジおよびテンプレの遠位端に固定的に装着されるテーパ状スリーブを有して形成され、請求項 1 に記載の手段。

【請求項 11】 前記遠位端が前記レンズの前面表面中に挿入され、そして前記隣接のブリッジおよびテンプレヒンジ構造が「S」構成へ曲げ形成され、該曲げ形成構造の一部が該レンズの外部表面に対して付勢される、請求項 1 に記載の手段。

【請求項 12】 前記レンズの各側に切欠きをさらに包含し、該レンズの外部表面に対して付勢された前記曲げ形成構造がそこに係留される、請求項 11 に記載の手段。

【請求項 13】 前記遠位端が前記レンズの裏面表面中に挿入され、そして前記隣接のブリッジおよびテンプレヒンジ構造が「C」構成へ曲げ形成され、該曲げ形成構造の一部が該レンズの外部表面に対して付勢される、請求項 1 に記載の手段。

【請求項 14】 前記レンズの各側に切欠きをさらに包含し、該レンズの外部表面に対して付勢された前記曲げ形成構造がそこに係留される、請求項 13 に記載の手段。

【請求項 15】 前記滑らかなテーパ状の表面の小さい端が、前記ブリッジおよびテンプレヒンジテーパの小さい端の方向を向く、請求項 1 に記載の手段。

【請求項 16】 前記滑らかなテーパ状の表面の小さい端が、前記ブリッジおよびテンプレヒンジテーパの大きい端の方向を向く、請求項 1 に記載の手段。

【請求項 17】 前記ブリッジおよびテンプレのテーパ状遠位端がその表面に沿って空間二分岐を有する、請求項 1 に記載の手段。

【請求項 18】 前記ブリッジおよびテンプレヒンジの遠位先端がその周りに突起を有する、請求項 1 に記載の手段。

【請求項 19】 前記突起が前記ブリッジおよびテンブルヒンジの隣接する端よりも大きな直径を有する、請求項 18 に記載の手段。

【請求項 20】 前記突起が、前記ブリッジおよびテンブル先端が前記レンズ開口部中に挿入される場合に、前記レンズを通して前記開口部を超えて延びる、請求項 18 に記載の手段。

【請求項 21】 前記突起が円錐台状断面の形状を有する、請求項 18 に記載の手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の背景)

本発明は、縁ありまたは縁なし眼鏡に関し、より詳細には、テンプルおよびブリッジを眼鏡のレンズに直接、固定的に取り付ける手段に関する。

【0002】

Hafner に特許付与された米国特許第 4, 550, 898 号は、縁なし眼鏡のレンズにブリッジおよびテンプルヒンジを取り付けるために、クランプおよびネジを使用することを教示している。

【0003】

Lindberg らに特許付与された米国特許第 5, 073, 020 号は、「U」形の屈曲ワイヤループ部によって、ブリッジおよびテンプルのヒンジを取り付ける細長いスリットを教示している。この「U」形の屈曲ワイヤループ部は、「U」形ループの外表面にかかる弾力性膨張力（張力）を有し、この力によってループおよび関連するブリッジまたはテンプルヒンジのレンズへの接続を維持する。このタイプの接続には、ブリッジおよびテンプルにかかる上下動によってワイヤ-レンズ接続が弛むことまたは外れることを防ぐ為のロック機構がないので、レンズから容易に外れ得るという欠点がある。

【0004】

Kobayashi に特許付与された米国特許第 5, 450, 141 号は、レンズを貫通するボルトおよびこのボルトを所望の位置に保持するナットによって、テンプルヒンジおよびノーズピースを縁なしメガネに取り付けることを教示している。

【0005】

Masunaga に特許付与された米国特許第 5, 585, 870 号は、縁なし眼鏡のレンズ上の 3 点で接続されたラウンドワイヤ形状のブリッジおよびテンプルヒンジによって、縁なし眼鏡のレンズにブリッジおよびテンプルヒンジを接続することを教示している。ブリッジおよびテンプルについての接続は、レンズ内の開口部に挿入されたワイヤの遠位端によって提供される張力によってレンズ

エッジに対してバイアスされた「U」形のワイヤでヒンジが形成されることを教示している。挿入されたワイヤの遠位端は、レンズ開口部とブリッジおよびテンプルヒンジ端部との間のたわみを防止する為のポリカーボネートパuffアスリーブを有する。挿入されたワイヤの遠位端上のスリーブが向上しているものの、ワイヤが弛んで、レンズから外れ、眼鏡を意図した目的に使用できないことになる傾向がある。ブリッジおよびテンプルヒンジの端部は、レンズの縁部に対して曲げられる。レンズ開口部とレンズ縁部との間に圧力を形成する曲げられたワイヤによって、ブリッジおよびテンプルヒンジが所望の位置に配置される。この接続は、レンズ材料に、より大きな応力を与える。この参考文献は、円筒形スリーブおよび円筒形レンズ開口部を教示している。この組み合わせは、レンズ開口部およびスリーブボアにおける作製公差が原因で、テンプルヒンジおよびブリッジの遠位端のレンズへのロッキングを提供しない。

【0006】

I z u m i t a n i に特許付与された米国特許第5, 646, 706号は、レンズの狭い垂直方向の側部を貫通する開口部と、開口部に挿入され、接着手段によって開口部に接着されたブリッジおよびテンプルから延びる凸部とを有する縁なし眼鏡を教示している。

【0007】

H e r m a n に特許付与された米国特許第5, 748, 280号は、縁なし眼鏡のレンズを貫通する複数の開口部を教示している。個々の開口部の対を使用してテンプルを取り付け、2対の開口部を使用してブリッジを取り付ける。

【0008】

縁なし眼鏡のレンズへのブリッジならびにテンプルまたはテンプルヒンジの取り付けを向上し、偶発的に弛み得ないまたはレンズ接続から外れ得ないとまりばめを提供しつつ、眼鏡全体の重量を軽量化するレンズとテンプルヒンジおよびブリッジとの間の一点接続を記憶する必要性が引き続いてある。本発明の好適な実施形態が、この技術における進歩を証明した。

【0009】

(発明の要旨)

本発明は、縁なし眼鏡に関し、より詳細には、ブリッジおよびテンプルヒンジを眼鏡のレンズに接続することに関する。本発明は、レンズを貫通する開口部内に直接取り付けられているテンプルヒンジおよびブリッジを教示し且つ特許請求する。一実施形態において、ブリッジおよびテンプルヒンジは、各レンズの両側部に設けられたノッチによってさらに支持される。ここで、テンプルヒンジおよびブリッジの一方の側部が、テンプルヒンジおよびブリッジの一点取り付け（single attachment）の回転を防止する。

【0010】

テンプルヒンジおよびブリッジの遠位先端部と、眼鏡レンズ内の開口部とは、円錐台形（frusto conic）、矩形、三角形を含む多くの種々の一般的な係合形態をとり得る。

【0011】

好適な実施形態において、レンズを貫通する円筒形開口部と実質的に同じ直径の外部円筒形状を有し、且つ内部円錐台ボアを有する、変形可能弾性材料からなるスペーサまたはシムが、レンズ開口部とブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端との間に配置される。シムまたはスペーサを貫通する開口部は、ブリッジおよびレンズ開口部のテーパ状の遠位先端部に適合するように形成される。つまり、ブッシング（bushing）を貫通する開口部は、ブリッジおよびテンプルの遠位端の同様の構成と適合する、円筒形、円錐台形、矩形、または三角形のいずれかである。

【0012】

別の実施形態において、ブッシングは分割されていることにより、ブリッジまたはテンプルヒンジの遠位チップの、レンズ孔への挿入を受け入れる。この実施形態において、ブッシングは、取り外されたときにおいてもブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端に取り付けられたままである。

【0013】

ブリッジおよびテンプルヒンジは、レンズのいずれかの表面（すなわち前面または背面）を通してレンズに取り付けられることが可能であり、単一孔のみの接続であってもよく、あるいは、孔とレンズ表面の外縁部（outer edge

）との間に付勢力を提供するように形成されてもよい。

【0014】

別の実施形態において、側面支持部（side support）は、レンズ孔内に挿入された際にブリッジまたはテンプルヒンジの回転に抵抗する、切り欠きを有している。

【0015】

本出願に開示された発明は、レンズとブリッジおよびテンプルヒンジとの間により確実かつ安定な接続を提供することによる、縁なし眼鏡の改良を提供し、かつ眼鏡の総重量を軽減する。

【0016】

本発明の主な目的は、軽量の縁なし眼鏡を提供することである。

【0017】

本発明の別の目的は、眼鏡レンズと、取り付けられたブリッジまたは鼻当ておよびテンプルヒンジとの間に、単一接続の確実なロック接続を提供することである。

【0018】

本発明の上記およびその他の目的、特徴および利点は、以下の説明を、本発明の好適な実施形態を例示する添付の図面とともに理解することにより、明らかである。

【0019】

（好適な実施形態の詳細な説明）

ここで図1～7を参照する。図1は、縁なし眼鏡10との組み合わせられた本発明の1つの実施形態の透視図である。眼鏡は、図の右側に向かって前面を有し、図面の左側にレンズの後ろがあるレンズ12、およびテンプルヒンジ14、テンプル16、ブリッジ18、およびノーズピース20を含む。ブリッジ、テンプルヒンジ、およびテンプルは、プラスチックまたは金属のいずれかの任意の適切な材料から構成され得るが、ベータチタンが好適である。ノーズピースは、任意の適切な材料から構成され得るが、やわらかく、しなやかな材料が好適である。次に、具体的に、図2を参照すると、この図は、ブリッジ18およびテンプルヒ



ンジ14の両方の遠位端またはチップ22の側面図である。遠位端またはチップ22は、ブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端に形成されるか、または、別個に形成され、ブリッジ18およびテンプルヒンジ14を形成する材料の遠位端またはチップ端にすべりかぶせられて (slipped over)、はんだ付け、溶接、接着等 (これらの方法に限定されない) のような任意の適切な方法によって、固定的に取り付けられるかのいずれかである。

#### 【0020】

ブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端またはチップの断面は、末広 (divergent) であってもよく、先細 (convergent) であってもよく、図5〜7に示す構成のような複数の異なる構成をとる。図5〜7に示す構成のいずれか1つであり得る図2の構成に示すように、チップに向かって広がるか、または細くなるテーパ角度「A」は、チップ22の長さに沿って $1^{\circ}$ 〜 $45^{\circ}$ の傾斜角度の範囲内で異なり得る。図3は、中心軸28を通じるチャンネル26ならびにフランジまたは凸部25を有するブッシング24の第1の実施形態を示す切開側面図である。チャンネル26は、チップ22と実質的に同じように構成されてもよく、いずれか一方が他方と異なる末広またはテーパ傾斜角度「A」を有してもよい。スリーブシム24は、任意の目的のために適切な材料によって構成され得る。ノーズピース20と同様に、ブッシングは、プラスチック、天然ゴム、ゴム状物質等の目的のために適切な成形可能な材料から構成され得る。これらの材料は例示のために挙げられ、限定するものではない。再度図4を参照すると、フランジまたは凸部25がレンズ表面に対して位置づけられて、レンズ12の前を通じて、開口部30および31に挿入されるチップ22およびブッシング24を示す部分的な切開側面図である。この実施形態におけるレンズ12を通じる開口部の断面は、前述したように、図4〜7に示す様々な形のいずれか1つを取り得、ブッシングおよびチップ22の構成を通じるチャンネル26の断面の形は、同様であってもよく、相対的に異なる末広またはテーパ状の傾斜角度を有してもよい。再度図4を参照すると、各レンズの各エッジにあるスロット32および33は、ブリッジまたはテンプルヒンジの一部をその中で受ける。チップ22の中心線34は、テンプルヒンジのスロット32に係合する部分と平行でなく、同様に、

ノーズピース18とスロット33との間のノーズピースは、34と14のスロット32内の部分との間と同じ構成がある。テンブルヒンジのスロットに係合する部分は、チップ22が角度「B」を形成する場合、中心線34に対して内側に形成される。この「B」の角度は、テンブルヒンジのスロット内の部分を、レンズに向かって押しつける作用があり、チップ22の中心線34は、チップおよびテンブルヒンジのスロット内の部分を互いにバイアスさせて、レンズに関連する、テンブルヒンジまたはブリッジの上下または横方向の動きを防ぐ。

#### 【0021】

次に、具体的に、図8を参照すると、この図に示すものは、ブリッジまたはテンブルヒンジの遠位端が、レンズの前からレンズの後ろに向かってではなく、レンズの後ろからレンズの前に向かって開口部30に挿入されているという点を除いて、上記の、図1に示し、説明したもの同様である。このレンズの後ろからレンズの前に向かっての挿入によって、テンブルヒンジの遠位端で、図1に示す遠位端での「U」の形状ではなく、「S」の形状が必要になる。

#### 【0022】

ここで特に図9を参照して、図9は、レンズ外面にノッチが無い点およびレンズ外面と円筒型開口部30との間でブリッジおよびテンブルヒンジが与えられている(biased)点以外は、図4に示すようなブリッジおよびテンブルヒンジのレンズへの取り付けの部分断面図を示す。バイアスは、上記で図4について説明した様式と同様の様式で提供される。

#### 【0023】

特に図10を参照して、図10は、ブリッジ18およびテンブルヒンジ14の遠位端部がレンズのみを通じて開口部に取り付けられ、レンズ端部においてバイアスサポートを有していない点以外は図9と同様である。また、ブリッジおよびテンブルヒンジの遠位端部のテーパ付けは、ブッシング24がレンズの前面から挿入され、テーパがレンズ12の前面に向かって小さくなるようにではなく、テーパがレンズの前面に向かって大きくなるように行われ、ブリッジおよびテンブルヒンジの遠位端部は、曲面端部36を有する。

#### 【0024】

図11は、図10の線11-11におけるブリッジおよびテンプルヒンジの断面の断面形状を示す。

【0025】

図12は、図9の線12-12におけるブリッジおよびテンプルヒンジの断面の断面形状を示す。

【0026】

図13は、長手方向の中心線を通じてテーパが無い開口部38を有するブッシング24の第2の実施形態である。

【0027】

図14は、図8のレンズ接続部に対するブリッジ18およびテンプルヒンジ14の破断断面図の詳細を示したものである。

【0028】

図15は、図10に示す様式と同じ様式でレンズに接続されたブリッジ18とテンプルヒンジとの遠位端部において「S」字型湾曲部で接続されるバックレンズ12を示す。

【0029】

図16は、開口部40を通じてブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端部に対してスエージされた（s w e d g e d）かまたは別の場合は固定取り付けされた遠位端部またはチップ38を有する、平坦材料から形成されたブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端部を透視的に示したものである。

【0030】

図17は、図16に類似し、本明細書中で上述したような、ブッシング24の開口部26中のレンズ12の前面を通じて取り付けられている接続部を示す。

【0031】

図18は、レンズ12の部分図であり、ノッチ32と、レンズの反対側にあるノッチ33（図18では図示せず）と、開口部30との間の位置関係を示す。

【0032】

図19～21は、レンズ12を貫通する、異なる形状の開口部30を示す。図19は、レンズ12の前面から背面に向かって小さくなる開口部を示す。図20

は、レンズ12の前面から背面に向かって大きくなる開口部を示す。図21は、レンズ12の前面から背面に向かって同一の断面形状を有する開口部を示す。

【0033】

図22は、レンズ前面に挿入されたブリッジおよびテンプルヒンジの開口部30との接続部ならびにレンズ12の前面から背面に向かって大きくなる遠位端部またはチップの第2の実施形態の断面図を示す。

【0034】

図23は、図10および22に示すような、ブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端部またはチップの詳細な図を示す。

【0035】

図24は、ロックフランジ42を有するブッシング24の第3の実施形態を示し、ブッシング24は、レンズの開口部30中に取りつけられると、突起部25とフランジ42との間のレンズにロックされる。このブッシング24を貫通する開口部26の接合部分の形状は任意の形状でよい。

【0036】

図25は、アパチャ31が突出部25からフランジ42に向かって広がりながら貫通している、ブッシング24の第4の実施形態を示す。スリーブに沿ったスリット44は、挿入時に広がり、取り外し時には縮まることができる。

【0037】

図26は、線26-26に沿って切り取った、スリット44を示す端面図である。

【0038】

図27は、ブリッジまたはテンプルヒンジチップ22を示す。これは、一方が角度を有する傾斜面およびそれに対向する直角の面を有する複数のロッキングリブ44を含み、はじめに、角度を有する傾斜面を挿入する場合、ブッシング24への挿入を容易にし、挿入後には、取り外しに抵抗性を有することが可能である。このリブはまた、端部22、ブッシング24、およびアパチャ30間に拡張する力を幾分かもたらし、その間におけるロックする力を増加させる。

【0039】

次に図28を参照して、テンブルヒンジの遠位端部、および図示していないブリッジの端部（テンブルヒンジの遠位端部と同じである）は、第1のテーパを備えたテーパ状の端部、およびその遠位端部に広げられた第2のテーパを有する。図28に示すとおり、テンブルヒンジの遠位端部は（ブリッジの遠位端部と同様に）、テンブルヒンジ14-18から延びる第1のテーパ46、および遠位端部に第2のテーパ48を有する。第2のテーパ48は、テーパ状ブッシング22への挿入を容易にし、レンズを貫通するレンズアパチャ30内に挿入されると、テンブルの遠位端部およびブリッジの遠位端部がレンズ12から取り外されることに抵抗する。遠位端部テーパ48は、図示するとおり、レンズを貫通して延び得るか、もしくはレンズ内またはレンズ表面の外側で終わり得る。テンブルヒンジは、テンブルヒンジの遠位端部をレンズアパチャ30内に維持するために、外側レンズ面に曝す必要がないことに留意されたい。図示する外側レンズ面のノッチ32~33は、テンブルヒンジに回転安定性を提供する。

#### 【0040】

本例の発明において、従来技術と比較して、円筒とテーパ状円筒との形状における変更が、システムの作用に根本的な変更を生じることを教示および主張する。第1に、円筒状のスリーブを備えたテンブルの端部を、わずかに直径が小さな円筒状のホールに押し込み、しっかりした接合をもたらすことが望ましいと想定する。さらに、製造許容差のため、テンブルヒンジの遠位端部の直径と、レンズを貫通するアパチャの直径が一致しないことが想定される。これにともない、この接合に必要なとされる摩擦保持力（frictional holding force）、およびその部材をホールに挿入するために必要な力の両方が、直径許容差のずれにより、大きく変化する。対照的に、既知の力でテーパ状のホールに挿入される、本明細書中に記載のテーパ状部材は、テンブルヒンジの遠位端部、またはレンズを貫通するアパチャの許容差の変化にも関わらず、一貫した維持力を常に生じる。この特徴は、製造および組み立てプロセスの両方にとって、大きな実質的な利益であり、事実、ガラスまたはプラスチックレンズの応力が、レンズ材料に欠陥を生じるレベルにまで上がらないことを確実にするために不可欠であることを示す。

【0041】

本発明の説明は、縁なしメガネに向けられてきたが、本発明は、ブリッジまたはテンプルヒンジが縁ではないレンズに直接取り付けられた、縁があるメガネにも用いることが可能であることが理解されるべきである。

【0042】

前述の記載は、本発明の原理の例示のみであるとみなされる。さらに、当業者には、多くの改変および変更を容易に見出せるので、本発明を、図示および記載した厳密な構成および用途のみに限定することを意図するものではなく、よって、全ての適切な改変物および同等物が、添付の請求の範囲およびそれに相当するものの発明の範囲内にあると見なされ得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

ブリッジおよびテンプルヒンジが眼鏡レンズの内面を通して取り付けられている、従来の縁なし眼鏡に本発明の第1の実施形態を用いた例を示す斜視図。

【図2】

鼻当ておよびテンプルヒンジの遠位側、すなわちチップレンズ孔挿入／取り付け部側の端部の第1の実施形態を示す、側破断図。

【図3】

ブリッジおよびテンプルヒンジ用レンズ孔と、鼻当ておよびテンプルヒンジの遠位側すなわちチップ挿入側端部との間に配置される、本発明のブッシングの第1の実施形態を示す側破断図。

【図4】

レンズ孔に挿入されて固定された、図2および3に示すテンプルヒンジの遠位端またはチップおよびブッシングを示す、側破断図。

【図5】

レンズへのブリッジおよびテンプルヒンジの遠位またはチップ取り付け部の、様々な断面構成を示す図。

【図6】

レンズへのブリッジおよびテンプルヒンジの遠位またはチップ取り付け部の、

様々な断面構成を示す図。

【図 7】

レンズへのブリッジおよびテンプルヒンジの遠位またはチップ取り付け部の、様々な断面構成を示す図。

【図 8】

ブリッジおよびテンプルヒンジが眼鏡レンズの外面を通して取り付けられている、従来の縁なし眼鏡に本発明の第 2 の実施形態を用いた例を示す斜視図。

【図 9】

図 8 のブリッジおよびテンプルヒンジの外側取り付けに関連する、図 4 に示す図と同様な破断側面図。

【図 10】

ブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端またはチップが、レンズの背面からレンズ孔に挿入され、プッシングがレンズの前面から挿入されている、図 4 と同様な第 2 の実施形態図。

【図 11】

図 10 の線 11-11 に沿った図。

【図 12】

図 9 の線 12-12 に沿った図。

【図 13】

プッシングの第 2 の実施形態。

【図 14】

図 8 のブリッジおよびテンプルヒンジ取り付け部の詳細な破断図。

【図 15】

テンプルヒンジ取り付け部に「S」字状曲げ部が設けられていることにより、さらなるレンズの側面切り欠き支持が提供される、図 10 と同様な破断図。

【図 16】

ブリッジおよびテンプルヒンジのレンズ取り付け部の第 2 の実施形態の斜視図。

【図 17】

ブリッジおよびテンプルヒンジならびにブッシングがレンズの前面を通して実装された、図 15 と同様な破断図。

【図 18】

孔および切り欠きの位置関係を示す、眼鏡レンズの部分図。

【図 19】

第 1 のレンズ貫通孔構成を示す破断側面図。

【図 20】

第 2 のレンズ貫通孔構成を示す破断側面図。

【図 21】

第 3 のレンズ貫通孔構成を示す破断側面図。

【図 22】

ブリッジおよびテンプルヒンジのレンズ取り付け部の第 3 の実施形態の斜視図。

【図 23】

図 11 および図 21 に示すブリッジおよびテンプルヒンジの遠位端またはチップを示す側面詳細図。

【図 24】

ブッシングの第 3 の実施形態。

【図 25】

ブッシングの第 4 の実施形態を示す破断図。

【図 26】

図 2 の線 26-26 に沿った端面図。

【図 27】

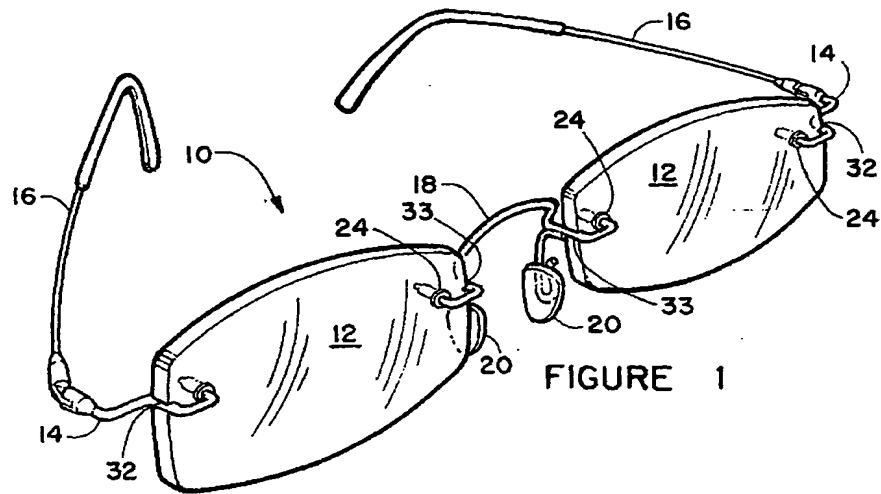
ロッキングリブを有するブリッジおよびテンプルヒンジ遠位端またはチップを示す側面詳細図。

【図 28】

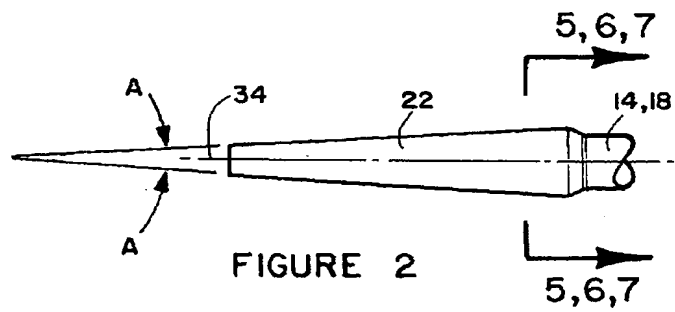
増大された円錐形端部突起 (end protrusion) を周囲に有する、テンプルヒンジの遠位端を示す。



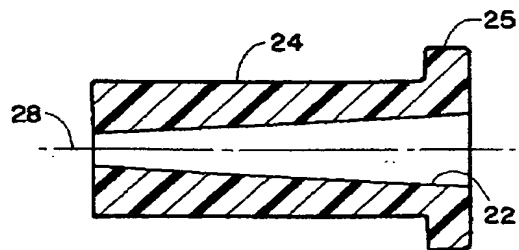
【図 1】



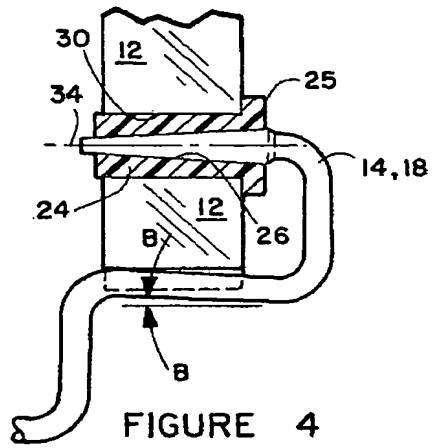
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】



FIGURE 5

【図 6】



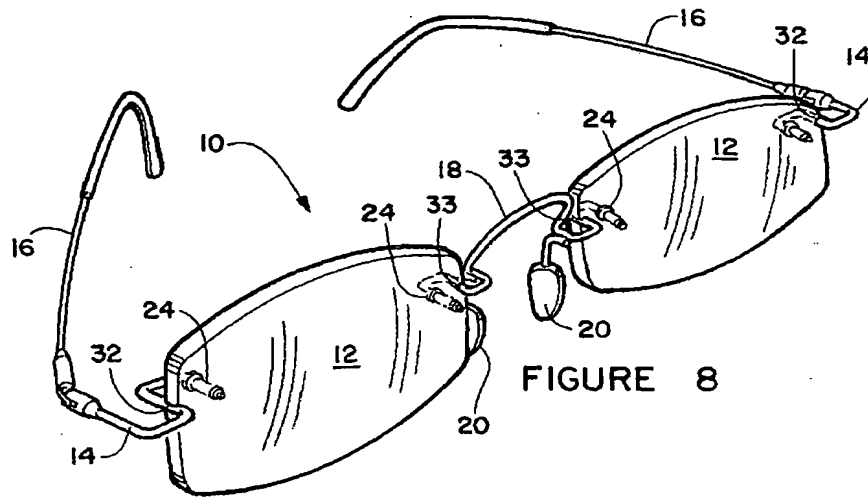
FIGURE 6

【図 7】

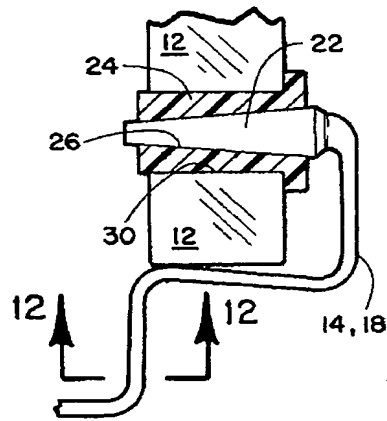


FIGURE 7

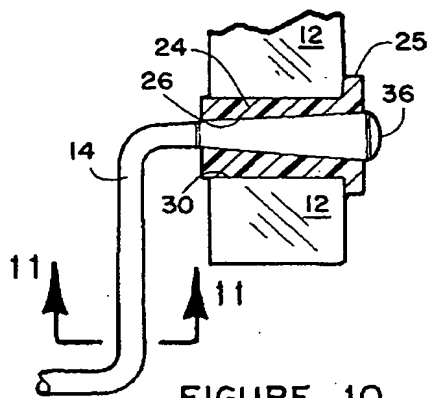
【図 8】



【図 9】



【図10】



【図11】



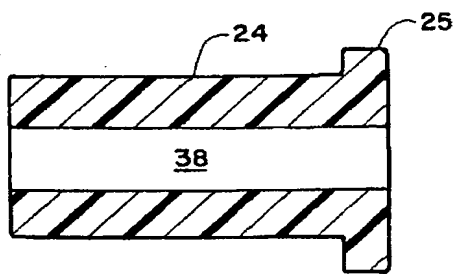
FIGURE 11

【図12】



FIGURE 12

【図13】



【図 14】

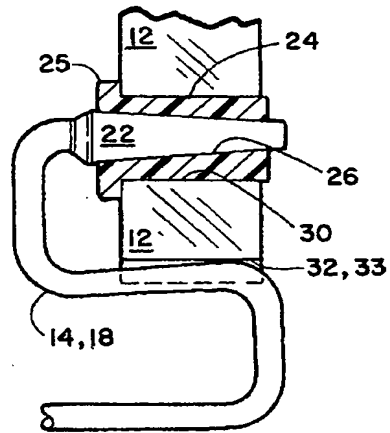


FIGURE 14

【図 15】

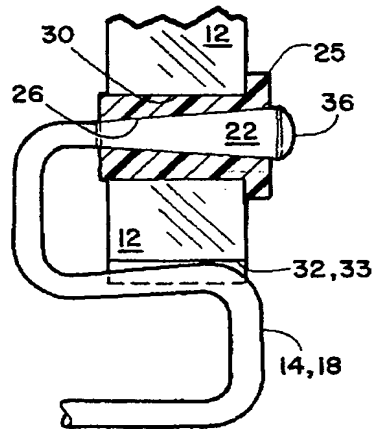


FIGURE 15

【図16】

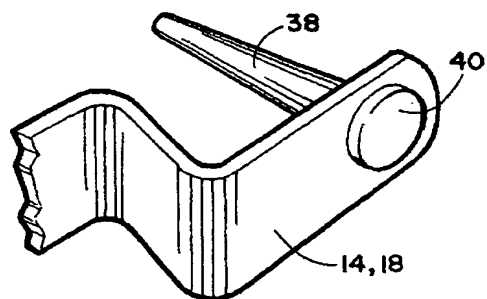


FIGURE 16

【図17】

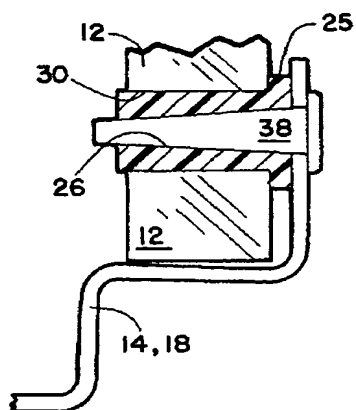


FIGURE 17

【図18】

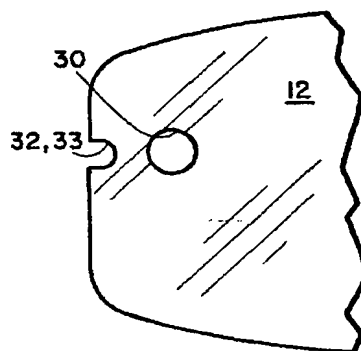


FIGURE 18

【図 19】

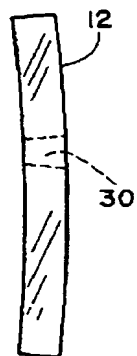


FIGURE 19

【図 20】

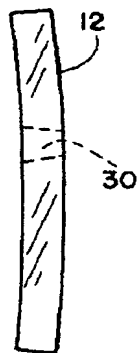


FIGURE 20

【図 21】

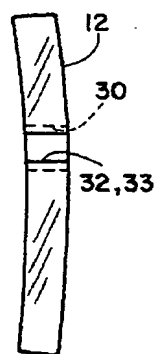
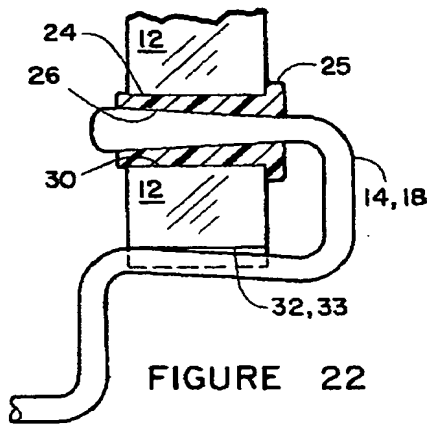
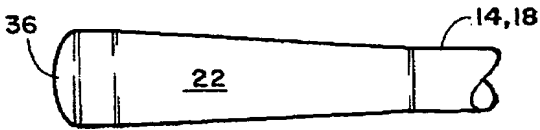


FIGURE 21

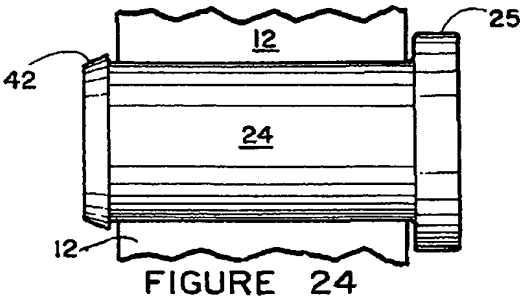
【図 2 2】



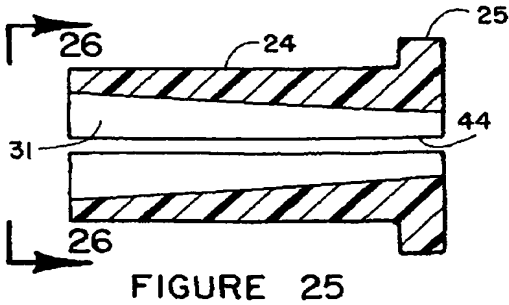
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】





【図 26】

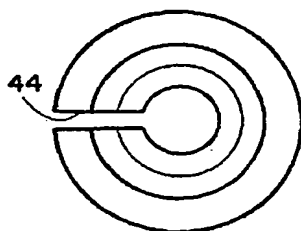


FIGURE 26

【図 27】

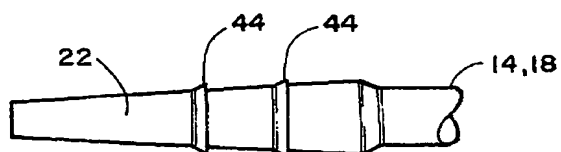


FIGURE 27

【図 28】

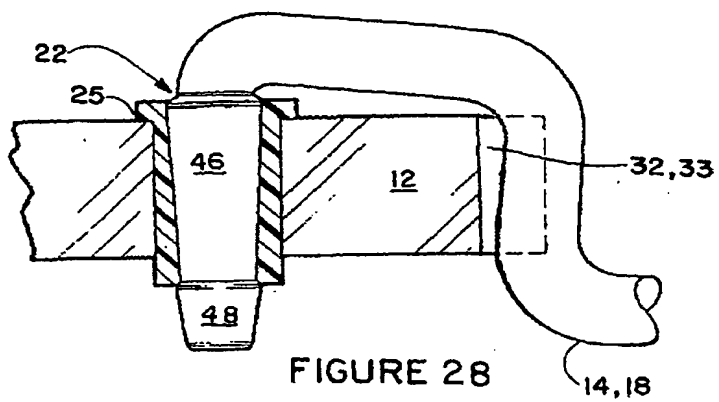


FIGURE 28

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US99/24782

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(7) : G02C 1/02 US CL : 351/110, 106, 135, 65, 41, 111, 126, 129, 152 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 351/110, 106, 135, 65, 41, 111, 126, 129, 152 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched NONE Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) NONE		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X -- Y	US 5,585,870 A (Masunaga) 17 December 1996 (17-12-1996), see entire reference.	1, 7 and 8 ----- 2-6, 9-26
Y,P	US 5,835,183 A (Murai et al.) 10 November 1998 (10-11-1998), see entire reference.	2-6, 9-26
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "G" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 JANUARY 2000		Date of mailing of the international search report 05 APR 2000
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer: HUNG X. DANG Telephone No. (703) 305-6550

Form PCT/ISA/210 (second sheet)(July 1992)\*

---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 コナー, ブリアン エヌ.

アメリカ合衆国 カリフォルニア 92109,  
サン ディエゴ, ペイサイド ウォーク 2694

(72)発明者 クライン, ダニエル エス.

アメリカ合衆国 カリフォルニア 92024,  
エンサイニタス, フォックスグローブ  
ストリート 732

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is a wearing means by which it has been improved for equipping the lens of glasses with the Temple hinge and a bridge directly. This wearing means Opening which passes along each of this lens It is the bushing formed from the elastic ingredient for insertion to each of this opening. The bushing which has the hole which this bushing penetrates is included. This bridge and the Temple hinge have the distal end, and are formed. It has a taper from an edge to the edge for friction wearing of the distal end of these bushing opening circles. This distal end the outer surface -- meeting -- one or more locking ribs -- containing -- this -- one or more locking ribs An improved wearing means by which have a smooth taper-like front face and the front face of the right angle which adjoins this taper-like front face to the longitudinal shaft axis of this distal end, and this distal end of this bridge and the Temple hinge is held in each bushing opening by which they are locked by that cause.

[Claim 2] A means according to claim 1 by which opening which passes along each of said lens is a cylindrical shape-like.

[Claim 3] A means according to claim 1 by which each aforementioned opening is a rectangle and the cross section between these distal ends has [ said distal end ] a rectangular taper.

[Claim 4] A means according to claim 1 by which each aforementioned opening is a triangle and the cross section between these distal ends has [ said distal end ] a triangular taper.

[Claim 5] Said Temple hinge which adjoins the distal end of said bridge and this bridge is a means according to claim 1 by which bending formation is carried out so that the outer surface of said lens may be supported when this distal end is inserted in said taper-like opening and gives energization tension between these distal ends.

[Claim 6] A means according to claim 5 by which this distal end is received by this notch when a notch is further included in the outer surface of said lens and said distal end by which bending formation was carried out is inserted in said opening.

[Claim 7] said bushing -- the 1st and 2nd edge front faces -- having -- and -- this -- a means according to claim 1 by which the 1st edge front face includes a projection.

[Claim 8] A means according to claim 1 to have the longitudinal shaft crack where said bushing passes along a flank front face.

[Claim 9] Said means according to claim 1 by which the distal end of said bridge and Temple has a taper between these distal ends, and this Taber is chosen from the Taber range of 1 - 45 degrees.

[Claim 10] The distal end of said bridge and Temple has the taper-like sleeve with which the distal end of this bridge and Temple is equipped fixed, and is formed, and it is a means according to claim 1.

[Claim 11] A means according to claim 1 by which bending formation of the bridge and the Temple hinge structure of said contiguity is carried out to the "S" configuration, and this a part of bending formation structure is energized to the outer surface of this lens by inserting said distal end all over the front front face of said lens.

[Claim 12] A means according to claim 11 by which include a notch further in each \*\* of said lens, and said bending formation structure energized to the outer surface of this lens is moored there.

[Claim 13] A means according to claim 1 by which bending formation of the bridge and the Temple hinge structure of said contiguity is carried out to the "C" configuration, and this a part of bending formation structure is energized to the outer surface of this lens by inserting said distal end all over the rear-face front face of said lens.

[Claim 14] A means according to claim 13 by which include a notch further in each \*\* of said lens, and said

bending formation structure energized to the outer surface of this lens is moored there.

[Claim 15] A means according to claim 1 by which the edge where the front face of said shape of a smooth taper is small turns to the direction of the small edge of said bridge and the Temple hinge taper.

[Claim 16] A means according to claim 1 by which the edge where the front face of said shape of a smooth taper is small turns to the direction of the large edge of said bridge and the Temple hinge taper.

[Claim 17] A means according to claim 1 by which said bridge and the taper-like distal end of Temple have space dichotomy along the front face.

[Claim 18] A means according to claim 1 by which the distance tip of said bridge and the Temple hinge has a projection around it.

[Claim 19] A means according to claim 18 to have a diameter with said bigger projection than the edge where said bridge and the Temple hinge adjoin.

[Claim 20] A means according to claim 18 by which said projection is prolonged exceeding said opening through said lens when said bridge and the Temple tip are inserted into said lens opening.

[Claim 21] A means according to claim 18 by which said projection has the configuration of a truncated-cone-like cross section.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

(Background of invention)

This invention relates to a means to attach Temple and a bridge in a detail directly [ the lens of glasses ], and fixed, more about those with marginal, or frameless glasses.

[0002]

U.S. Pat. No. 4,550,898 by which patent grant was carried out at Hafner is teaching using a clamp and a screw, in order to attach a bridge and the Temple hinge in the lens of frameless glasses.

[0003]

U.S. Pat. No. 5,073,020 by which patent grant was carried out is teaching Lindberg and others the long and slender slit which attaches the hinge of a bridge and Temple by the crookedness wire loop-formation section of the "U" form. The crookedness wire loop-formation section of the this "U" form has the resiliency expansion force (tension) concerning the outside surface of "U" form loop formation, and maintains connection with the lens of a loop formation and a related bridge, or the Temple hinge according to this force. Since there is no lock device for preventing that wire-lens connection slackens by vertical movement concerning a bridge and Temple or separating in connection of this type, there is a fault that it may separate easily from a lens.

[0004]

the nut which U.S. Pat. No. 5,450,141 by which patent grant was carried out at Kobayashi holds in the bolt which penetrates a lens, and the location of a request of this bolt -- the Temple hinge and a nose -- it is teaching attaching piece in frameless glasses.

[0005]

It is teaching that U.S. Pat. No. 5,585,870 by which patent grant was carried out at Masunaga connects a bridge and the Temple hinge to the lens of frameless glasses with the bridge and the Temple hinge of a round wire configuration which were connected by three on the lens of frameless glasses. The connection about a bridge and Temple is teaching that a hinge is formed with the wire of the "U" form in which bias was carried out to the lens edge by the tension offered by the distal end of the wire inserted in opening in a lens. The distal end of the inserted wire has a polycarbonate buffer sleeve for preventing the deflection between lens opening, a bridge, and the Temple hinge edge. Although the sleeve on the distal end of the inserted wire is improving, a wire slackens, it separates from a lens and there is an inclination which can be used for the purpose which meant glasses. The edge of a bridge and the Temple hinge is bent to the edge of a lens. With the bent wire which forms a pressure between lens opening and a lens edge, a bridge and the Temple hinge are arranged in a desired location. This connection gives bigger stress to a lens ingredient. This bibliography is teaching a cylindrical shape sleeve and cylindrical shape lens opening. The production tolerance in lens opening and a sleeve boa is the cause, and this combination does not offer the locking to the lens of the Temple hinge and the distal end of a bridge.

[0006]

U.S. Pat. No. 5,646,706 by which patent grant was carried out at Izumitani is teaching the frameless glasses which have opening which penetrates the flank of the narrow perpendicular direction of a lens, and the heights prolonged from the bridge which it was inserted in opening and pasted up on opening with the adhesion means, and Temple.

[0007]

U.S. Pat. No. 5,748,280 by which patent grant was carried out is teaching two or more openings which penetrate the lens of frameless glasses to Herman. Temple is attached using the pair of each opening and a bridge is attached using two pairs of openings.

[0008]

Or it improves installation of the bridge to the lens of frameless glasses and Temple, or the Temple hinge and cannot slacken accidentally, the need of memorizing the one-point connection between the lens which lightweight-izes weight of the whole glasses, stopping and offering eye \*\* and the Temple hinge which cannot separate from lens connection, and a bridge has continued. The suitable operation gestalt of this invention proved the advance in this technique.

[0009]

(Summary of invention)

This invention relates to connecting a bridge and the Temple hinge to the lens of glasses at a detail more about frameless glasses. This invention teaches the Temple hinge and bridge which are attached direct picking in opening which penetrates a lens, and carries out a patent claim. In 1 operation gestalt, a bridge and the Temple hinge are further supported by the notch prepared in the both-sides section of each lens. Here, one flank of the Temple hinge and a bridge prevents the rotation of the Temple hinge and a bridge attached one point (single attachment).

[0010]

The Temple hinge and the distance point of a bridge, and opening in a spectacle lens can take many various general engagement gestalten containing a truncated-cone form (frusto conic), a rectangle, and a triangle.

[0011]

In a suitable operation gestalt, the spacer or SIMM which has the shape of an external cylindrical shape of the same diameter substantially with cylindrical shape opening which penetrates a lens, and has an internal truncated-cone boar and which consists of a deformable spring material is arranged between the distal ends of lens opening, a bridge, and the Temple hinge. Opening which penetrates SIMM or a spacer is formed so that the distance point of the shape of a taper of a bridge and lens opening may be suited. That is, opening which penetrates a bushing (bushing) is either the same configuration of the distal end of a bridge and Temple, the suiting cylindrical shape and truncated-cone form, a rectangle or a triangle.

[0012]

In another operation gestalt, a bushing accepts insertion to the lens hole of the distance chip of a bridge or the Temple hinge by being divided. In this operation gestalt, a bushing is attached in the distal end of a bridge and the Temple hinge, when removed.

[0013]

A bridge and the Temple hinge can be attached in a lens through one front face of the lenses (namely, a front face or a tooth back), may be connection of only a single hole, or they may be formed so that the energization force may be offered between a hole and the rim section on the front face of a lens (outer edge).

[0014]

In another operation gestalt, when a side-face supporter (side support) is inserted into a lens hole, it has notching which resists rotation of a bridge or the Temple hinge.

[0015]

Invention indicated by this application offers amelioration of the frameless glasses by offering certain and stable connection by between a lens, a bridge, and the Temple hinges, and mitigates the AUW of glasses.

[0016]

The main purposes of this invention are offering lightweight frameless glasses.

[0017]

Another purpose of this invention is offering positive lock connection of single connection between a spectacle lens, and the attached bridge or a nose pad and the Temple hinge.

[0018]

The above of this invention and the other purposes, the description, and the advantage are clear by understanding the following explanation with the drawing of the attachment which illustrates the suitable operation gestalt of this invention.

[0019]

(Detailed explanation of a suitable operation gestalt)

Drawing 1 -7 are referred to here. Drawing 1 is the perspective drawing of one operation gestalt of combined this invention with the frameless glasses 10. the lens 12 which glasses have a front face toward the right-hand side of drawing, and has the back of a lens in the left-hand side of a drawing and the Temple hinge 14, Temple 16, a bridge 18, and a nose -- piece 20 is included. Although a bridge, the Temple hinge, and Temple may consist of suitable ingredients of the arbitration of either plastics or a metal, beta titanium is suitable for them. a nose -- although piece may consist of suitable ingredients of arbitration, a soft and pliant ingredient is suitable for it. Next, concretely, when drawing 2 is referred to, this drawing is the distal end of both a bridge 18 and the Temple hinge 14, or a side elevation of a chip 22. It is either of whether it is attached fixed by the suitable approach of arbitration (not limited to these approaches), such as soldering, welding, and adhesion, by sliding on it and putting a distal end or a chip 22 on whether it is formed in the distal end of a bridge and the Temple hinge, the distal end of the ingredient which is formed separately and forms a bridge 18 and the Temple hinge 14, or a chip edge (slipped over).

[0020]

The distal end of a bridge and the Temple hinge or the cross section of a chip may be Suehiro (divergent), may be a taper (convergent) and takes the configuration from which plurality like a configuration of being shown in drawing 5 -7 differs. As shown in the configuration of drawing 2 which is any one of the configurations of being shown in drawing 5 -7, and is obtained, the cone angles "A" which spread toward a chip or become thin may differ along with the die length of a chip 22 within the limits of whenever [ tilt-angle / of 1 degree - 45 degrees ]. Drawing 3 is the incision side elevation showing the 1st operation gestalt of the bushing 24 which has the channel 26 and the flange, or heights 25 which leads a medial axis 28. A channel 26 may be substantially constituted similarly with a chip 22, and may have "A" whenever [ Suehiro / in whom either differs from another side /, or taper tilt-angle ]. Sleeve SIMM 24 may be constituted by the ingredient suitable for the purpose of arbitration. a nose -- a bushing may consist of ingredients in which shaping suitable for the purposes, such as plastics, natural rubber, and the rubberlike substance, is possible like piece 20. These ingredients are mentioned for instantiation and limited. When drawing 4 is referred to again, it is the partial incision side elevation showing the chip 22 and bushing 24 which a flange or heights 25 is positioned to a lens front face, and are inserted in openings 30 and 31 through a lens 12 front. As the cross section of opening which leads mentioned above the lens 12 in this operation gestalt, any one of the various forms shown in drawing 4 -7 can be taken, and you may have whenever [ tilt-angle / of the shape of Suehiro different that the form of the cross section of the channel 26 which leads the configuration of a bushing and a chip 22 may be the same, and relatively, or a taper ]. If drawing 4 is referred to again, the slots 32 and 33 in each edge of each lens will receive a part of bridge or Temple hinge in it. the part to which the center line 34 of a chip 22 engages with the slot 32 of the Temple hinge -- not parallel -- the same -- a nose -- the nose between piece 18 and a slot 33 -- piece has the same configuration as between the parts within the slot 32 of 34 and 14. The part which engages with the slot of the Temple hinge is formed inside to a center line 34, when a chip 22 forms an include angle "B." The include angle of this "B" has the operation which forces the part within the slot of the Temple hinge toward a lens, and the center line 34 of a chip 22 carries out bias of the part within the slot of a chip and the Temple hinge mutually, and prevents the upper and lower sides of the Temple hinge relevant to a lens, or a bridge, or a motion of a longitudinal direction.

[0021]

next, the thing concretely shown in this drawing when drawing 8 is referred to -- the distal end of a bridge or the Temple hinge -- the back of before a lens to a lens -- going -- coming out -- it is the same as that of what was shown and explained to above-mentioned drawing 1 except for the point of there being nothing and being inserted in opening 30 toward a lens front from the back of a lens. Not the configuration of "U" in the distal end shown in drawing 1 but the configuration of "S" is needed by the distal end of the Temple hinge with the insertion which goes in front of a lens from the back of this lens.

[0022]

Especially with reference to drawing 9 , drawing 9 shows the fragmentary sectional view of the installation to the lens of a bridge as shown in drawing 4 , and the Temple hinge here except the point that the bridge and the Temple hinge are given between the point and lens external surface which do not have a notch in lens external surface, and the cylindrical opening 30 (biased). Bias is offered in the format which explained drawing 4 above,



and the same format.

[0023]

Drawing 10 is the same as that of drawing 9 except the point of the distal end section of a bridge 18 and the Temple hinge 14 being attached in opening only through a lens especially with reference to drawing 10 , and not having the bias support in the lens edge. Moreover, there is no taper attachment of the distal end section of a bridge and the Temple hinge then, as a bushing 24 is inserted from the front face of a lens and a taper becomes small toward the front face of a lens 12, and the distal end section of a line crack, a bridge, and the Temple hinge has the curved-surface edge 36 so that a taper may become large toward the front face of a lens.

[0024]

Drawing 11 shows the cross-section configuration of the cross section of the bridge in the line 11-11 of drawing 10 , and the Temple hinge.

[0025]

Drawing 12 shows the cross-section configuration of the cross section of the bridge in the line 12-12 of drawing 9 , and the Temple hinge.

[0026]

Drawing 13 is the 2nd operation gestalt of the bushing 24 which has the opening 38 which does not have a taper through the center line of a longitudinal direction.

[0027]

Drawing 14 shows the detail of the bridge 18 to the lens connection of drawing 8 , and the fracture sectional view of the Temple hinge 14.

[0028]

Drawing 15 shows the back lens 12 connected by "S" character type bend in the distal end section of the bridge 18 connected to the lens by the formula like the format shown in drawing 10 , and the Temple hinge.

[0029]

the swage of drawing 16 is carried out to the distal end section of a bridge and the Temple hinge through opening 40 -- having had (swedged) -- or when another, the distal end section of the bridge which has the distal end section or the chip 38 by which fixed attachment was carried out and which was formed from the flush ingredient, and the Temple hinge is shown in fluoroscopy.

[0030]

drawing 17 is similar to drawing 16 , and shows the connection attached through the front face of the lens 12 in the opening 26 of the bushing 24 which was mentioned above by this detail letter.

[0031]

Drawing 18 is the partial diagrammatic view of a lens 12, and shows the physical relationship between a notch 32, the notch 33 (not shown in drawing 18 ) in the opposite side of a lens, and opening 30.

[0032]

Drawing 19 -21 show the opening 30 of a different configuration which penetrates a lens 12. Drawing 19 shows opening which becomes small toward a tooth back from the front face of a lens 12. Drawing 20 shows opening which becomes large toward a tooth back from the front face of a lens 12. Drawing 21 shows opening which has the same cross-section configuration toward a tooth back from the front face of a lens 12.

[0033]

Drawing 22 shows the sectional view of the 2nd operation gestalt of the distal end section or the chip which becomes large toward a tooth back from a connection with the opening 30 of the bridge inserted in the front face of a lens, and the Temple hinge, and the front face of a lens 12.

[0034]

Drawing 23 shows the distal end section of a bridge as shown in drawing 10 and 22, and the Temple hinge, or detailed drawing of a chip.

[0035]

Drawing 24 shows the 3rd operation gestalt of the bushing 24 which has the lock flange 42, and when a bushing 24 is attached into the opening 30 of a lens, it is locked by the lens between a height 25 and a flange 42. The configuration for a joint of the opening 26 which penetrates this bushing 24 is good in the configuration of arbitration.

[0036]

Drawing 25 shows the 4th operation gestalt of a bushing 24 which aperture 31 has penetrated with breadth toward a flange 42 from the lobe 25. At the time of breadth and removal, it can be shortened by the slit 44 which met the sleeve at the time of insertion.

[0037]

Drawing 26 is the end view which was cut off along with the line 26-26 and in which showing a slit 44.

[0038]

Drawing 27 shows a bridge or the Temple hinge chip 22. Insertion to a bushing 24 is made easy and this can have resistance in removal after insertion, when one side inserts first the inclined plane which has an include angle including two or more locking ribs 44 which have the field of the right angle which counters the inclined plane and it which have an include angle. This rib brings about a little the force extended between an edge 22, a bushing 24, and aperture 30 again, and makes or and the force in the meantime to lock increase.

[0039]

Next, with reference to drawing 28, the distal end section of the Temple hinge and the edge (it is the same as the distal end section of the Temple hinge) of a bridge which is not illustrated have the 2nd taper which was able to be extended in the edge and its distal end section of the shape of a taper equipped with the 1st taper. The distal end section of the Temple hinge has the 2nd taper 48 (like the distal end section of a bridge) in the 1st taper 46 prolonged from the Temple hinge 14-18, and the distal end section as shown in drawing 28. The 2nd taper 48 makes insertion to the taper-like bushing 22 easy, and if inserted into the lens aperture 30 which penetrates a lens, it will resist that the distal end section of Temple and the distal end section of a bridge are removed from a lens 12. The distal end section taper 48 penetrates a lens, and may be prolonged, or can be finished with the outside on the inside of a lens, or the front face of a lens as it is illustrated. The Temple hinge should care about that it is not necessary to put to an outside lens side, in order to maintain the distal end section of the Temple hinge in the lens aperture 30. The notches 32-33 of the outside lens side to illustrate provide the Temple hinge with rotational stability.

[0040]

In invention of this example, it teaches and claims that modification in the configuration of a cylinder and a taper-like cylinder produces fundamental modification to an operation of a system as compared with the conventional technique. It is assumed that it is desirable to stuff into the hole of the shape of a cylinder with a slightly small diameter the edge of Temple which equipped the 1st with the cylinder-like sleeve, and to bring about firm junction. Furthermore, it is assumed for manufacture tolerance that the diameter of the distal end section of the Temple hinge and the diameter of the aperture which penetrates a lens are not in agreement. Both force required in order to insert in a hole the friction holding power (frictional holding force) needed for this junction and its member in connection with this changes with gaps of diameter tolerance a lot. By contrast, the taper-like member of the publication in this specification inserted in a taper-like hole by the known force always produces the consistent maintenance force in spite of change of the distal end section of the Temple hinge, or the tolerance of the aperture which penetrates a lens. This description is practical big profits for both manufacture and an assembly process, and in order to ensure not going up even to the level from which the stress of the fact, glass, or a plastic lens produces a defect into a lens ingredient, it shows an indispensable thing.

[0041]

Although explanation of this invention has been turned to frameless glasses, it should be understood that this invention can be used also for the glasses with an edge attached to the lens a bridge or whose Temple hinge is not an edge direct picking.

[0042]

It is considered that the above-mentioned publication is only instantiation of the principle of this invention. furthermore, the thing which means limiting this invention only to the strict configuration and strict application which were illustrated and indicated since this contractor can find out many alterations and modification easily - not but, therefore, although all suitable alteration objects and equivalents are equivalent to an attached claim and it, it may consider that they are within the limits of invention.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]

The perspective view showing the example which used the 1st operation gestalt of this invention to the

conventional frameless glasses with which the bridge and the Temple hinge are attached through the inside of a spectacle lens.

[Drawing 2]

The side fracture Fig. showing the 1st operation gestalt of the edge by the side of the distance of a nose pad and the Temple hinge, i.e., chip lens hole insertion / installation section.

[Drawing 3]

The side fracture Fig. which is arranged between a bridge and the lens hole for the Temple hinges, and the distance side of a nose pad and the Temple hinge, i.e., the chip insertion side edge section, and in which showing the 1st operation gestalt of the bushing of this invention.

[Drawing 4]

The side fracture Fig. showing the distal end or chip, and bushing of the Temple hinge which was inserted and fixed to the lens hole, and which is shown in drawing 2 and 3.

[Drawing 5]

Drawing showing various cross-section configurations of the distance of the bridge to a lens, and the Temple hinge, or the chip installation section.

[Drawing 6]

Drawing showing various cross-section configurations of the distance of the bridge to a lens, and the Temple hinge, or the chip installation section.

[Drawing 7]

Drawing showing various cross-section configurations of the distance of the bridge to a lens, and the Temple hinge, or the chip installation section.

[Drawing 8]

The perspective view showing the example which used the 2nd operation gestalt of this invention to the conventional frameless glasses with which the bridge and the Temple hinge are attached through the external surface of a spectacle lens.

[Drawing 9]

Drawing shown in drawing 4 and the same fracture side elevation relevant to the bridge of drawing 8 , and outside installation of the Temple hinge.

[Drawing 10]

The 2nd same operation gestalt Fig. as drawing 4 where the distal end or chip of a bridge and the Temple hinge is inserted in a lens hole from the tooth back of a lens, and the bushing is inserted from the front face of a lens.

[Drawing 11]

Drawing which met the line 11-11 of drawing 10 .

[Drawing 12]

Drawing which met the line 12-12 of drawing 9 .

[Drawing 13]

The 2nd operation gestalt of a bushing.

[Drawing 14]

The bridge of drawing 8 , and the detailed fracture Fig. of the Temple hinge installation section.

[Drawing 15]

The same fracture Fig. as drawing 10 where side-face notching support of the further lens is offered by preparing the "S" character-like bending section in the Temple hinge installation section.

[Drawing 16]

The perspective view of the 2nd operation gestalt of the lens installation section of a bridge and the Temple hinge.

[Drawing 17]

The same fracture Fig. as drawing 15 where the bridge, the Temple hinge, and the bushing were mounted through the front face of a lens.

[Drawing 18]

The partial diagrammatic view of a spectacle lens showing the physical relationship of a hole and notching.

[Drawing 19]

The fracture side elevation showing the 1st lens through tube configuration.

[Drawing 20]

The fracture side elevation showing the 2nd lens through tube configuration.

[Drawing 21]

The fracture side elevation showing the 3rd lens through tube configuration.

[Drawing 22]

The perspective view of the 3rd operation gestalt of the lens installation section of a bridge and the Temple hinge.

[Drawing 23]

Side-face detail drawing showing the distal end or chip of the bridge shown in drawing 11 and drawing 21 , and the Temple hinge.

[Drawing 24]

The 3rd operation gestalt of a bushing.

[Drawing 25]

The fracture Fig. showing the 4th operation gestalt of a bushing.

[Drawing 26]

End view which met the line 26-26 of drawing 2 .

[Drawing 27]

Side-face detail drawing showing the bridge and the Temple hinge distal end, or chip which has a locking rib.

[Drawing 28]

The distal end of the Temple hinge which has the cone edge projection (end protrusion) which increased around is shown.

---

[Translation done.]

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

[Drawing 1]



FIGURE 2

[Drawing 3]

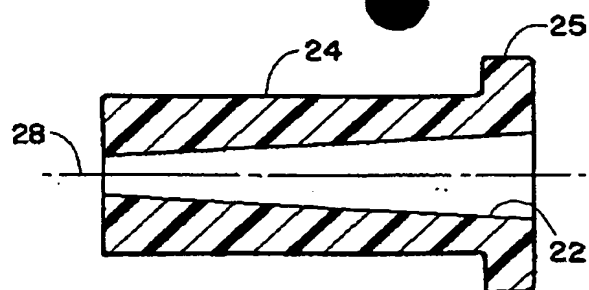


FIGURE 3

[Drawing 4]

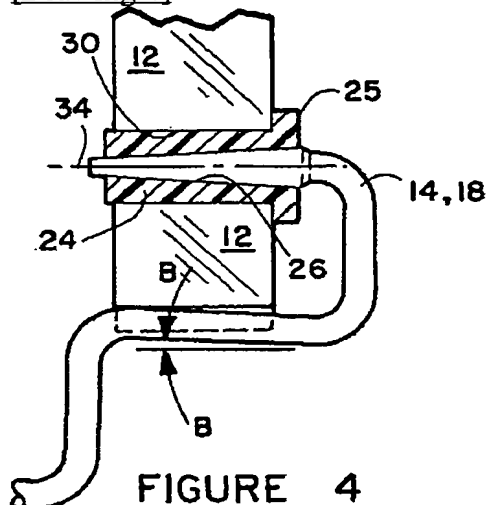


FIGURE 4

[Drawing 5]



FIGURE 5

[Drawing 6]



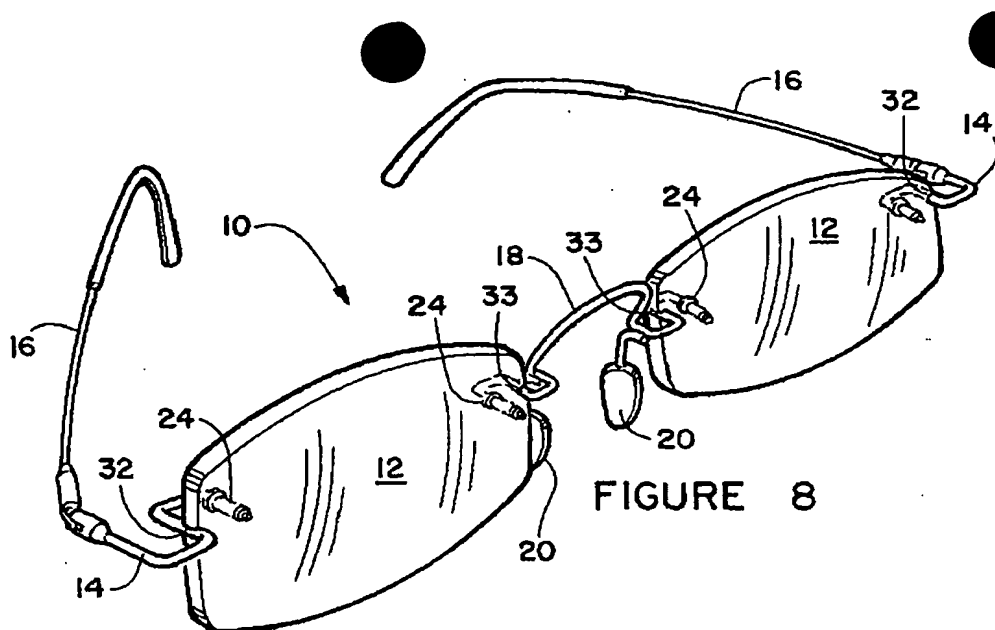
FIGURE 6

[Drawing 7]

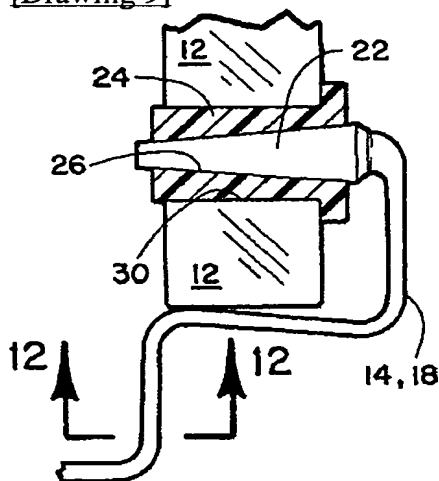


FIGURE 7

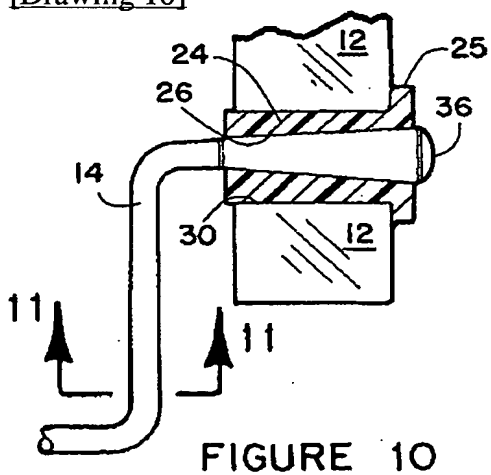
[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



FIGURE 11

[Drawing 12]



FIGURE 12

[Drawing 13]

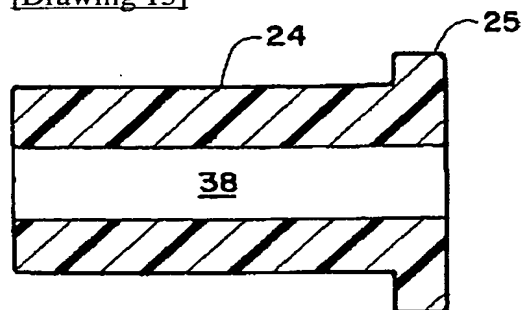


FIGURE 13

[Drawing 14]

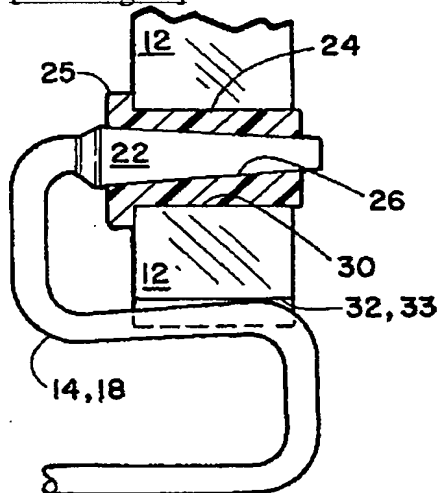


FIGURE 14

[Drawing 15]



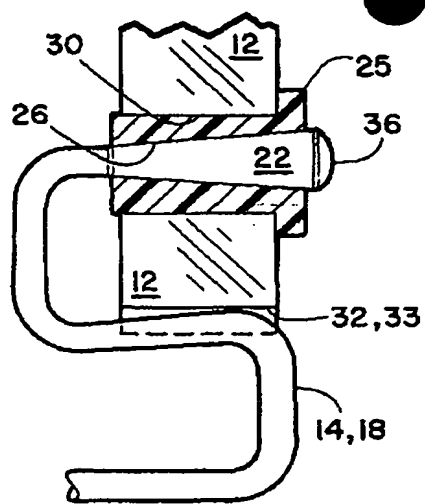


FIGURE 15

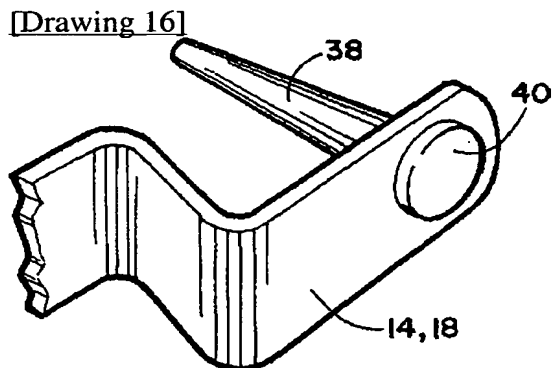


FIGURE 16

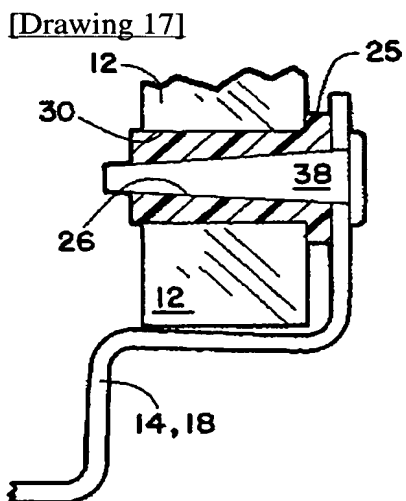


FIGURE 17

[Drawing 18]

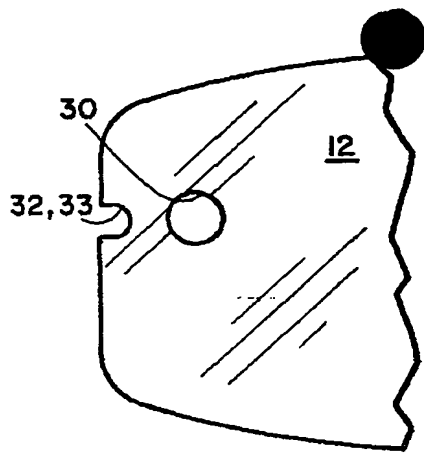


FIGURE 18

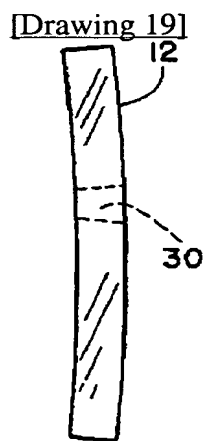


FIGURE 19

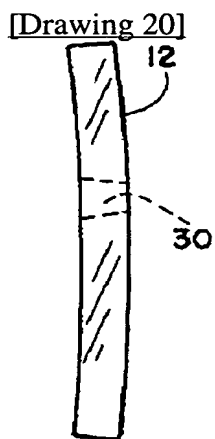


FIGURE 20

[Drawing 21]

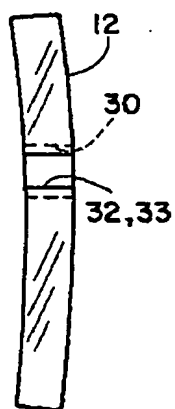


FIGURE 21

[Drawing 22]

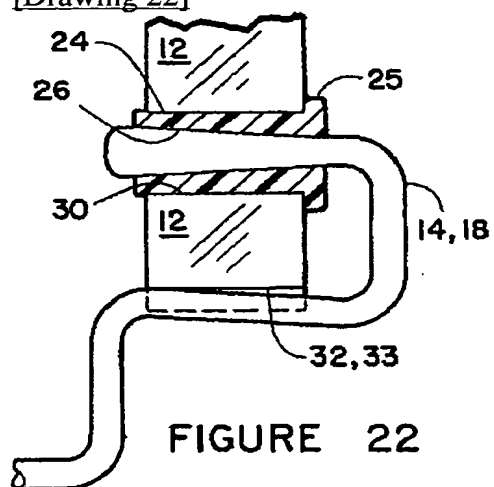


FIGURE 22

[Drawing 23]

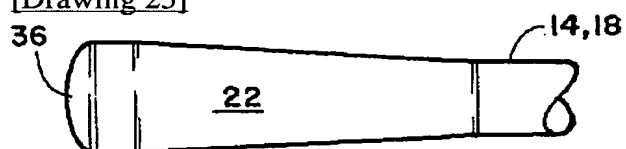


FIGURE 23

[Drawing 24]

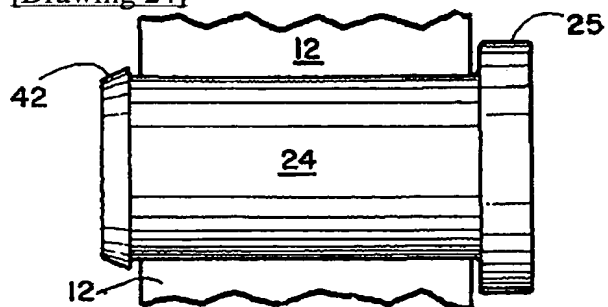


FIGURE 24

[Drawing 25]

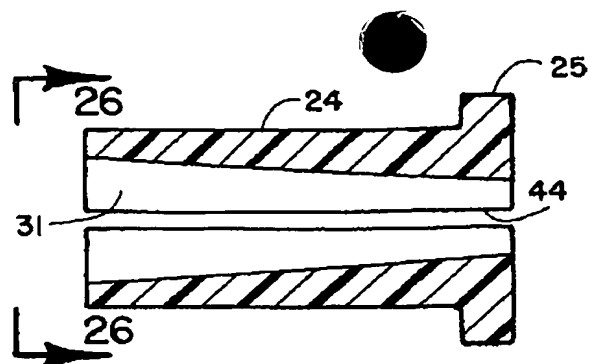


FIGURE 25

[Drawing 26]

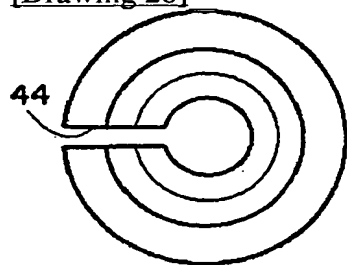


FIGURE 26

[Drawing 27]

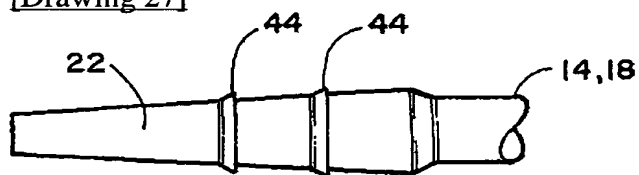


FIGURE 27

[Drawing 28]

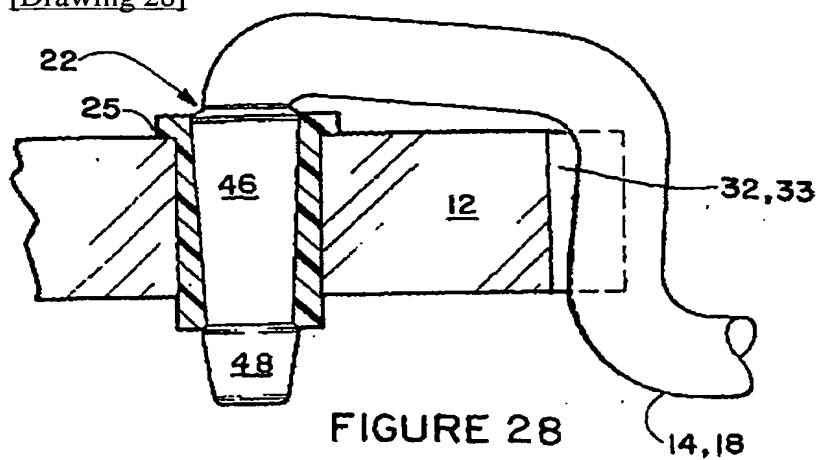


FIGURE 28

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**